

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-374331

(43)Date of publication of application : 26.12.2002

(51)Int.Cl.

H04M 1/00
G03B 15/05
G03B 17/02
H04M 1/725
H04N 5/225
H04N 5/238

(21)Application number : 2001-179007

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 13.06.2001

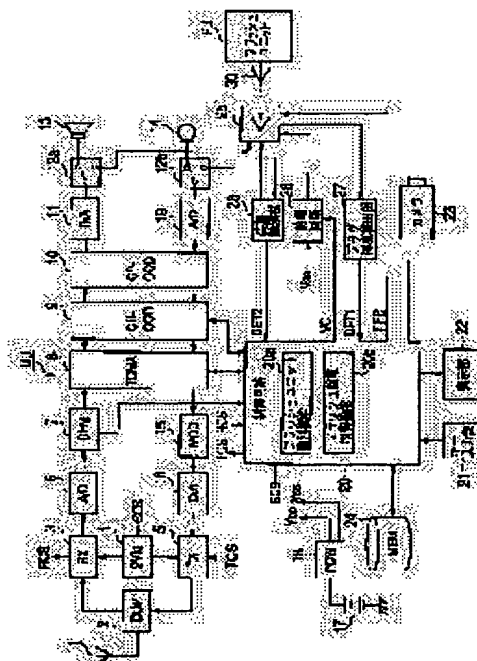
(72)Inventor : AOTAKE YUSUKE
NISHIMURA SATOSHI
TANAKA TAKEHIKO
UMEMOTO YUJI

(54) PORTABLE TERMINAL EQUIPMENT WITH CAMERA, AND PORTABLE TERMINAL UNIT AND FLASH UNIT THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize satisfactory nighttime photographing, etc., without causing increase in the size and weight of equipment body.

SOLUTION: A flash unit FU is provided in addition to a portable terminal unit MU provided with a camera, and a plug 30 of the unit FU is mounted to an earphone jack 25 of the unit MU. After confirming suitability of prescribed power feed conditions in this state and selecting a proper power feeding time corresponding to the power feed state at that time, power is fed from the unit MU to the unit FU to charge a capacitor 34. Then, by making a flash restraining signal FRS discharge to the unit FU from the unit MU according to the shutter operation of the camera 23, the capacitor 34 discharges electricity to perform flash operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラを備えた携帯端末ユニットと、この携帯端末ユニットに対しコネクタを介して着脱自在に装着されるフラッシュユニットとを具備し、

前記携帯端末ユニットは、

前記フラッシュユニットが装着された状態で当該フラッシュユニットに対し前記コネクタを介して給電制御を行う給電制御手段と、

カメラのシャッター操作に応動して前記フラッシュユニットに対し前記コネクタを介して発光制御を行う発光制御手段とを備え、

前記フラッシュユニットは、

前記携帯端末ユニットの給電制御により充電される蓄電手段と、

前記携帯端末ユニットの発光制御に応じて前記蓄電手段を放電させることにより発光動作を行う発光手段とを備えたことを特徴とするカメラを備えた携帯端末装置。

【請求項2】 前記コネクタは、携帯端末ユニットに設けられる第1のコネクタ端子群と、フラッシュユニットに設けられる第2のコネクタ端子群とから構成され、前記携帯端末ユニットが外部機器との間で信号の授受を行うための外部接続コネクタ端子群を備えている場合に、前記第1のコネクタ端子群はこの外部接続コネクタ端子群と共用されることを特徴とする請求項1記載のカメラ備えた携帯端末装置。

【請求項3】 前記携帯端末ユニットが送受話信号を入力出力するためのイヤホン端子群を備えている場合に、前記第1のコネクタ端子群はこのイヤホン端子群と共用されることを特徴とする請求項2記載のカメラ備えた携帯端末装置。

【請求項4】 前記携帯端末ユニットは、前記外部接続コネクタ端子群にコネクタ端子群が装着された場合に、この装着されたコネクタ端子群が前記フラッシュユニットの第2のコネクタ端子群であるか外部機器のコネクタ端子群であるかを識別する識別手段と、この識別手段により、装着されたコネクタ端子群が前記第2のコネクタ端子群であると識別された場合に、前記給電制御手段および発光制御手段を動作可能な状態に設定する手段とを、さらに備えたことを特徴とする請求項2記載のカメラ備えた携帯端末装置。

【請求項5】 前記フラッシュユニットは、前記第2のコネクタ端子群の第1の端子に外部から特定の識別信号が与えられた場合に、この識別信号に対応する検出信号を第2のコネクタ端子群の第2の端子から外部へ出力する装着応答手段を、さらに備え、前記携帯端末ユニットの識別手段は、外部接続コネクタ端子群にコネクタ端子群が装着された状態で、この装着されたコネクタ端子群の前記第1の端子に前記識別信号を与え、この識別信号に対応する前記検出信号が前記コネクタ端子群の第2の端子から入力された場合に、前記

装着されたコネクタ端子群がフラッシュユニットの第2のコネクタ端子群であると識別することを特徴とする請求項4記載のカメラ備えた携帯端末装置。

【請求項6】 前記コネクタは、プラグと、このプラグが挿着されるジャックとから構成され、前記プラグおよびジャックは、前記携帯端末ユニットからフラッシュユニットへの給電のための給電用端子対と、携帯端末ユニットに対するフラッシュユニットの装着を検出するための検出用端子対とを含む複数の端子対を有し、かつこれらの端子対の配置構造が、プラグの挿入過程において給電用端子対が検出用端子対より時間的に遅れて接触し、かつプラグの抜き取り過程においては給電用端子対が検出用端子対より時間的に早く非接触になるように構成されていることを特徴とする請求項1記載のカメラ備えた携帯端末装置。

【請求項7】 前記給電用端子対はプラグの最先端部およびジャックの最深部に配置され、一方前記検出用端子対はプラグの前記最先端部より基端に近い位置およびジャックの前記最深部より浅い位置に配置されることを特徴とする請求項6記載のカメラ備えた携帯端末装置。

【請求項8】 カメラを備えるとともに、フラッシュユニットがコネクタを介して着脱自在に装着される携帯端末ユニットであって、前記フラッシュユニットが装着された状態で、当該フラッシュユニットに対し前記コネクタを介して給電を行ってその蓄電手段を充電する給電制御手段と、カメラのシャッター操作に応動して前記フラッシュユニットに対し前記コネクタを介して発光制御信号を与えることで、前記蓄電手段を放電させて発光動作を行わせる発光制御手段とを具備したことを特徴とする携帯端末ユニット。

【請求項9】 前記給電制御手段は、前記フラッシュユニットが装着されたことを第1の条件とし、携帯端末ユニットがカメラを使用するモードに設定されていることを第2の条件とし、携帯端末ユニットのバッテリー残量が所定量以上であることを第3の条件とした場合に、これら第1乃至第3の各条件を満足するかどうかを判定する給電条件判定手段と、前記給電条件判定手段により第1乃至第3の各条件がいずれも満足すると判定された場合に、フラッシュユニットに対する給電を開始する第1の給電開始手段とを備えたことを特徴とする請求項8記載の携帯端末ユニット。

【請求項10】 前記給電制御手段は、前記フラッシュユニットが装着されたことを第1の条件とし、携帯端末ユニットがカメラを使用するモードに設定されていることを第2の条件とし、携帯端末ユニットのバッテリー残量が所定量以上であることを第3の条件とした場合に、これら第1乃至第3の各条件を満足するかどうかを判定する給電条件判定手段と、充電開始操作を検出するための充電操作検出手段と、

前記充電操作検出手段により充電開始操作が検出され、かつ前記給電条件判定手段により第1乃至第3の各条件がいずれも満足すると判定された場合に、フラッシュユニットに対する給電を開始する第2の給電開始手段とを備えたことを特徴とする請求項8記載の携帯端末ユニット。

【請求項11】 前記充電操作検出手段は、充電開始操作の連続操作時間が所定時間以内であるか否かを判定する機能をさらに備え、

前記第2の給電開始手段は、前記充電開始操作の連続操作時間が所定時間以内であり、かつ前記第1乃至第3の各条件がいずれも満足すると判定された場合に、フラッシュユニットに対する給電を開始することを特徴とする請求項10記載の携帯端末ユニット。

【請求項12】 前記給電制御手段は、前記給電条件判定手段により第1乃至第3の各条件の少なくとも一つが満足しないと判定された場合にその旨をユーザに報知する報知手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項9又は10に記載の携帯端末ユニット。

【請求項13】 前記給電制御手段は、予め定めた複数の異なる給電時間を有し、前記フラッシュユニットの蓄電手段における充電状態を推定して、その推定結果に応じて前記複数の給電時間の中から適当な給電時間を選択して給電を行うことを特徴とする請求項8記載の携帯端末ユニット。

【請求項14】 前記給電制御手段は、所定の第1の給電時間と、この第1の給電時間より短い第2の給電時間とを有し、前記フラッシュユニットの蓄電手段に対し給電中であるか否かを判定して、給電中でない場合には前記第1の給電時間を選択して新規充電のための給電を行い、一方給電中の場合には前記第2の給電時間を選択して追加充電のための給電を行うことを特徴とする請求項13記載の携帯端末ユニット。

【請求項15】 前記給電制御手段は、セルフタイマ機能の設定の有無を判定し、セルフタイマ機能が設定されている場合には当該セルフタイマの設定時間を給電時間に加算する機能を、さらに備えたことを特徴とする請求項13又は14記載の携帯端末ユニット。

【請求項16】 カメラを備えた携帯端末ユニットに対しコネクタを介して着脱自在に装着されるフラッシュユニットであって、前記携帯端末ユニットから前記コネクタを介して行われる給電により充電される蓄電手段と、前記携帯端末ユニットから前記コネクタを介して与えられる発光制御信号に応じて前記蓄電手段を放電させることにより発光動作を行う発光手段とを具備したことを特徴とするフラッシュユニット。

【請求項17】 前記携帯端末ユニットに対しコネクタを介して装着された状態で、当該携帯端末ユニットから前記コネクタに設けられた特定の第1の端子に特定の識

別信号が与えられた場合に、この識別信号に対応する検出信号を前記コネクタの第2の端子を介して携帯端末ユニットへ返送する装着応答手段を、さらに具備したことを特徴とする請求項16記載のフラッシュユニット。

【請求項18】 前記発光手段は、携帯端末ユニットから発光制御信号が与えられた時点から予め設定された調整時間分遅れた時点で前記発光動作を開始する発光タイミング遅延手段を備えたことを特徴とする請求項16記載のフラッシュユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話機や携帯情報端末（PDA：Personal Digital Assistant）、PHS（Personal Handyphone System）端末等の携帯端末装置に係わり、特にカメラを備えた携帯端末装置とその携帯端末ユニットおよびフラッシュユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話機やPHS端末などに代表される携帯端末装置が急速に普及しており、その一つとしてカメラを備えた端末装置が開発されている。この種の端末装置は、例えば携帯電話機の筐体上部或いは裏面等にCMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）等の個体撮像素子を使用したカメラを装着し、このカメラにより撮像した静止画像又は動画像を送信するようにしたもので、例えばユーザの顔や周囲の景色、パンフレットや写真、カタログ等を画像情報として通信相手へ送信することができ、大変便利である。ところが、現状のカメラは携帯端末装置のサイズや価格等の制約によりその素子数や感度に制限があり、カメラ単独では夜間や暗い屋内等において十分な品質の画像を得ることが一般に難しい。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そこで最近では、携帯端末装置にフラッシュを内蔵することが提案されている。しかし、フラッシュは発光光量を決める大容量のコンデンサ等、小型化が困難な電子部品が必要不可欠であるため、端末装置の大型化が避けられなかった。

【0004】この発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、装置本体の大型化や重量化を招くことなく、十分な夜間撮影等を可能にした携帯端末装置とその携帯端末ユニットおよびフラッシュユニットを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためにこの発明は次のような手段を講じたものである。

（1）カメラを備えた携帯端末ユニットとは別にフラッシュユニットを設け、このフラッシュユニットを携帯端末ユニットに対しコネクタにより着脱自在に装着するように構成する。そして、携帯端末ユニットにフラッシュ

ユニットが装着された状態で、携帯端末ユニットからフラッシュユニットに対し上記コネクタを介して給電制御を行うことでフラッシュユニットの蓄電手段を充電し、この充電された状態で、カメラのシャッター操作に応じて携帯端末ユニットからフラッシュユニットに対しコネクタを介して発光制御を行うことで、上記記蓄電手段を放電させて発光動作を行わせるように構成したものである。

【0006】従ってこの発明によれば、ユーザは必要に応じてフラッシュユニットを携帯端末ユニットに装着してフラッシュ撮影を行うことができる。このため、夜間や暗い屋内等においても満足な品質の画像を得ることが可能となる。一方、撮影を行わない時や、撮影を行う時でも昼間や明るい場所ではフラッシュユニットを取り外しておくことができるので、携帯端末ユニットにフラッシュ機能を内蔵させる場合に比べ携帯端末ユニットの小型軽量化を維持することができる。

【0007】(2)(1)記載の発明において、携帯端末ユニットが外部機器との間で信号の授受を行うための外部接続コネクタ端子群をすでに備えている場合に、上記コネクタの携帯端末ユニットに設けられる第1のコネクタ端子群をこの外部接続コネクタ端子群と共用する。このように構成することで、携帯端末ユニットにフラッシュユニット装着用の専用コネクタを設ける必要がなくなり、この結果携帯端末ユニットの大型化を防止できる。

【0008】(3)(2)記載の発明において、携帯端末ユニットが送受話信号を入出力するためにイヤホン端子群を備えている場合に、フラッシュユニット装着用のコネクタの上記第1のコネクタ端子群をこのイヤホン端子群と共用する。一般にイヤホン端子群は、データ入出力端子群のように携帯端末ユニット内のCPU等との間で信号転送が行われることがないため電圧等の使用条件が緩い。従って、イヤホン端子群をフラッシュユニット装着用コネクタ端子として比較的簡単に共用することができる。

【0009】(4)(2)記載の発明において、携帯端末ユニットに装着されたコネクタ端子の識別手段を設け、外部接続コネクタ端子群にコネクタ端子群が装着された場合に、この装着されたコネクタ端子群がフラッシュユニットの第2のコネクタ端子群であるか外部機器のコネクタ端子群であるかを識別する。そして、この識別の結果、装着されたコネクタ端子群がフラッシュユニットの第2のコネクタ端子群だった場合に、給電制御および発光制御を可能な状態に設定する。

【0010】このように構成することで、外部接続コネクタ端子群を外部機器とフラッシュユニットとで共用している場合でも、外部接続コネクタ端子群に対するフラッシュユニットの装着を自動的にしかも正確に識別することができる。

【0011】(5)(4)記載の発明において、フラッシュユニットに装着応答手段をさらに設け、第2のコネクタ端子群の第1の端子に外部から特定の識別信号が与えられた場合に、上記装着応答手段によりこの識別信号に対応する検出信号を第2のコネクタ端子群の第2の端子から外部へ出力する。一方携帯端末ユニットの識別手段には識別信号および検出信号の送受信手段を設け、外部接続コネクタ端子群にコネクタ端子群が装着された状態で、この装着されたコネクタ端子群の上記第1の端子に上記識別信号を与え、この識別信号に対応する検出信号が上記コネクタ端子群の第2の端子から入力された場合に、上記装着されたコネクタ端子群がフラッシュユニットの第2のコネクタ端子群であると識別する。

【0012】このように構成すると、携帯端末ユニットとフラッシュユニットとの間で、特定の識別信号とそれに対応する検出信号の送受信が行われた場合にのみ、装着された外部機器がフラッシュユニットであると識別されるので、フラッシュユニットの装着を誤ることなく正確に識別することができる。

【0013】(6)(1)に記載された発明において、コネクタを、プラグとこのプラグが挿着されるジャックとから構成し、これらのプラグおよびジャックに、携帯端末ユニットからフラッシュユニットへの給電のための給電用端子対と、携帯端末ユニットに対するフラッシュユニットの装着を検出するための検出用端子対を含む複数の端子対を設ける。そして、これらの端子対の配置構造を、プラグの挿入過程において給電用端子対が検出用端子対より時間的に遅れて接触し、かつプラグの抜き取り過程においては給電用端子対が検出用端子対より時間的に早く非接触になるように構成する。このように構成することで、プラグの挿入過程および抜き取り過程において、プラグの装着が検出されている状態においてのみ給電が行われることになり、この結果給電動作の信頼性を高く保持することができる。

【0014】(7)(6)に記載された発明において、上記給電用端子対をプラグの最先端部およびジャックの最深部に配置し、一方検出用端子対をプラグの最先端部より基端に近い位置およびジャックの最深部より浅い位置に配置するようにしたものである。このように構成することで、プラグの挿入過程および抜き取り過程において、プラグの給電用端子以外の端子がジャックの給電用端子に接触する心配がなくなり、これによりプラグの信号用端子等に誤って給電電圧が印加される不具合を未然に防止することができる。

【0015】(8)カメラを備えるとともに、フラッシュユニットがコネクタを介して着脱自在に装着される携帯端末ユニットにあって、上記フラッシュユニットが装着された状態で、当該フラッシュユニットに対し上記コネクタを介して給電を行ってその蓄電手段を充電する給電制御手段と、カメラのシャッター操作に応動して上記フ

ラッシュユニットに対し上記コネクタを介して発光制御信号を与えることで、上記蓄電手段を放電させて発光動作を行わせる発光制御手段とを設けたものである。従って、この発明に係わる携帯端末ユニットによれば、携帯端末ユニット自体の大型化および重量化を招来することなく、必要に応じてフラッシュユニットを用いたフラッシュ撮影を行えて、夜間や暗い屋内等においても満足な品質の画像を得ることができる。

【0016】(9)(8)に記載された発明において、上記給電制御手段は給電条件判定手段を備え、フラッシュユニットが装着されたことを第1の条件とし、携帯端末ユニットがカメラを使用するモードに設定されていることを第2の条件とし、携帯端末ユニットのバッテリー残量が所定量以上であることを第3の条件とした場合に、これら第1乃至第3の各条件を満足するか否かを上記給電条件判定手段により判定する。そして、この給電条件判定手段により第1乃至第3の各条件がいずれも満足すると判定された場合に、フラッシュユニットに対する給電を開始するようにしたものである。

【0017】このように構成することで、フラッシュユニットを携帯端末ユニットに装着し給電条件が満たされると、フラッシュユニットの充電が自動的に開始されることになる。このため、ユーザは短い時間でフラッシュ撮影を開始することが可能となる。しかも、携帯端末ユニットがフラッシュユニットを使用するために必要な条件を満たしている場合にのみ給電動作が行われることになり、これによりフラッシュユニットへの給電によって携帯端末ユニット本来の動作が保証されなくなると云った不具合を未然に防止することができる。

【0018】(10)(8)に記載された発明において、上記給電制御手段は、給電条件判定手段と、充電開始操作を検出する充電操作検出手段とを備え、この充電操作検出手段により充電開始操作が検出され、かつ上記給電条件判定手段により第1乃至第3の各条件がいずれも満足すると判定された場合に、フラッシュユニットに対する給電を開始するようにしたものである。このように構成することで、携帯端末ユニットにフラッシュユニットを装着しただけでは充電は開始されず、ユーザが充電開始操作を行った場合にのみ充電が開始される。このため、フラッシュユニットを装着してもすぐに使用しないような場合には無駄な充電が行われないようにすることができ、これにより携帯端末ユニットのバッテリーの消耗を抑えることができる。

【0019】(11)(10)に記載された発明において、上記充電操作検出手段に、充電開始操作の連続操作時間が所定時間以内であるか否かを判定する機能をさらに備え、充電開始操作の連続操作時間が所定時間以内であり、かつ第1乃至第3の各条件がいずれも満足する場合に限り、フラッシュユニットに対する給電を開始する。このように構成することで、たとえば第1乃至第3の

各条件をいずれも満足したとしても、充電開始操作の連続操作時間が所定時間を超えている場合には、この充電開始操作は誤操作と判断されて充電は開始されない。したがって、ユーザの意志とは無関係の充電開始操作が行われた場合の充電動作を禁止することができる。

【0020】(12)(9)又は(10)に記載された発明において、前記給電制御手段に給電条件判定結果の報知手段をさらに設け、給電条件判定手段により第1乃至第3の各条件の少なくとも一つが満足しないと判定された場合には、その旨をユーザに報知する。このように構成することで、ユーザは給電条件が満たされない場合にその旨を知ることができる。なお、その際給電条件が満たされない理由や、さらには操作ガイダンスを併せてユーザに報知することが好ましい。

【0021】(13)(8)に記載された発明において、前記給電制御手段は、予め定めた複数の異なる給電時間を有し、フラッシュユニットの蓄電手段における充電状態を推定して、その推定結果に応じて前記複数の給電時間の中から適当な給電時間を選択して給電を行う。このように構成することで、フラッシュユニットの蓄電手段における充電状態に応じて最適な給電を行うことが可能となり、これにより過充電の発生を防止すると共に、携帯端末ユニットのバッテリーの無駄な消耗を抑制することができる。

【0022】(14)(13)に記載された発明において、前記給電制御手段は、所定の第1の給電時間と、この第1の給電時間より短い第2の給電時間とを有し、フラッシュユニットの蓄電手段に対し給電中であるか否かを判定して、給電中でない場合には上記第1の給電時間を選択して新規充電のための給電を行い、一方給電中の場合には上記第2の給電時間を選択して追加充電のための給電を行う。このように構成することで、フラッシュユニットを装着した直後のように蓄電手段が全く充電されていない状態では、満充電にするに必要な十分な長さに設定された第1の給電時間が選択されて充電が行われるため、蓄電手段を確実に満充電にすることができる。一方、自然放電などにより蓄電手段の充電電圧が低下した状態で再度充電開始操作が行われた場合には、上記第1の給電時間より短く設定された第2の給電時間が選択されて充電が行われることで、蓄電手段を余分な給電を行うことなく効率良く満充電状態に復旧させることができる。

【0023】(15)(13)又は(14)に記載された発明において、携帯端末ユニットが撮影用のセルフタイマ機能を備えている場合に、前記給電制御手段は、このセルフタイマ機能の設定の有無を判定し、セルフタイマ機能が設定されている場合には当該セルフタイマの設定時間を給電時間に加算するようにしたものである。このように構成することで、セルフタイマの設定時間を考慮して、シャッタの動作時点で最適な光量の発光動作を

行わせることができ、これによりフラッシュをより効果的に使用することができる。

【0024】(16)カメラを備えた携帯端末ユニットに対しコネクタを介して着脱自在に装着されるフラッシュユニットであって、上記携帯端末ユニットから上記コネクタを介して行われる給電により充電される蓄電手段と、上記携帯端末ユニットから上記コネクタを介して与えられる発光制御信号に応じて上記蓄電手段を放電させることにより発光動作を行う発光手段とを具備したことを特徴とする。従って、この発明に係わるフラッシュユニットによれば、携帯端末ユニットに装着するだけでその充電および発光タイミングの制御はすべて携帯端末ユニットにより行われる。このため、フラッシュユニットをきわめてシンプルな構成とすることができる。

【0025】(17)(16)に記載された発明において、携帯端末ユニットに対しコネクタを介して装着された状態で、当該携帯端末ユニットから上記コネクタに設けられた特定の第1の端子に特定の識別信号が与えられた場合に、この識別信号に対応する検出信号を上記コネクタの第2の端子を介して携帯端末ユニットへ返送する装着応答手段を、さらに設けたものである。このように構成することで、携帯端末ユニットにおいてフラッシュユニットの装着を確実に識別することができるようになる。なお、上記識別信号としては単一の電圧を用いるものと符号を用いるものとが考えられる。またこれに対応して、検出信号としては上記単一の電圧或いは符号をそのまま返送するものと、別の異なる電圧或いは符号に変換して返送するものとが考えられる。

【0026】(18)(16)に記載された発明において、前記発光手段に発光タイミング遅延手段を持たせ、携帯端末ユニットから発光制御信号が与えられた時点から予め設定された調整時間分遅れた時点で発光動作を開始するように構成する。このようにすることで、携帯端末ユニットにおいて、シャッターボタンが押下されてから実際にカメラが撮影動作を開始するまでの間に動作遅延がある場合でも、フラッシュの発光タイミングをカメラの撮影動作タイミングに一致させることができる。

【0027】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の一実施形態におけるカメラを備えた携帯端末装置の構成を示す外觀図である。この実施形態の携帯端末装置は、携帯端末ユニットMUと、フラッシュユニットFUとから構成され、フラッシュユニットFUは携帯端末ユニットMUに対しコネクタを用いて着脱自在に装着される。携帯端末ユニットMUの前面部には、キー入力部21、表示部22およびカメラ23が配置してある。なお、1はアンテナである。フラッシュユニットFUの前面には、発光部31および充電表示部32が設けてある。

【0028】一方、図2は上記携帯端末ユニットMUの回路構成を示すブロック図である。同図において、図示

しない基地局から無線チャネルを介して送られた無線搬送波信号は、アンテナ1で受信されたのちアンテナ共用器(DUP)2を介して受信回路(RX)3に入力される。この受信回路3では、上記受信された無線搬送波信号が、周波数シンセサイザ(SYN)4から出力された受信局発振信号とミキシングされて受信中間周波信号に周波数変換される。そしてこの受信中間周波信号は、低域通過フィルタを含むA/D変換器6においてサンプリングされたのち、デジタル復調回路(DEM)7に入力される。

【0029】デジタル復調回路7では、上記デジタル受信中間周波信号に対するフレーム同期およびビット同期が確立されたうえで、デジタル復調処理が行なわれる。この復調処理により得られたベースバンドのデジタル復調信号は、時分割多元接続回路(TDMA)8に入力され、ここで伝送フレームごとに自己宛てのタイムスロットが分離抽出される。なお、上記デジタル復調回路7において得られたフレーム同期およびビット同期の情報は制御回路20に通知される。

【0030】上記TDMA回路8から出力されたデジタル復調信号は、続いて誤り訂正符号復号回路(CH-COD)9に入力され、ここで誤り訂正復号処理される。この誤り訂正復号されたデジタル復調信号には、そのときの通信形態によりメール等の情報データ、通話音声データとがある。このうち通話音声データは、音声符号復号回路(SP-COD)10に入力されて音声復号化処理され、これによりデジタル受話信号が再生される。このデジタル受話信号は、D/A変換器11でアナログ受話信号に戻されたのち切り替え回路12aを介して図示しない音声増幅器に入力され、ここで増幅されたのちスピーカ13に供給されて拡声出力される。また、受信メールや受信ダウンロードデータ等の情報データは制御回路20に取り込まれ、この制御回路20によりメモリ(MEM)24に保存されると共に、復号されて表示部22に表示される。

【0031】一方、話者の送話音声は、マイクロホン14により集音されて送話信号に変換され、さらに図示しない送話増幅器により所定のレベルに増幅されたのち、切り替え回路12bを介してA/D変換器19に入力される。そして、このA/D変換器19において所定のサンプリング周期でサンプリングされ、これによりサンプルパルス列からなるデジタル送話信号に変換される。このデジタル送話信号は、図示しないエコーキャンセラで音響エコーがキャンセルされたのち、音声符号復号回路(SP-COD)10に入力され、ここで音声符号化される。

【0032】この音声符号化されたデジタル送話信号は誤り訂正符号復号回路(CH-COD)9に入力され、ここで誤り訂正符号化される。また、制御回路20から出力された画像データや送信メールなどの情報デー

タも上記誤り訂正符号復号回路 9 に入力され、誤り訂正符号化される。そして、この誤り訂正符号復号回路 9 から出力されたデジタル送信信号は T DMA 回路 8 に入力される。T DMA 回路 8 では、時分割多元接続 (T DMA) 方式に対応した伝送フレームが生成され、この伝送フレーム中の自装置に割り当てられたタイムスロットに、上記デジタル送信信号を挿入するための処理が行なわれる。

【0033】上記 T DMA 回路 8 から出力されたデジタル送信信号は、続いてデジタル変調回路 (MOD) 15 に入力される。デジタル変調回路 15 では、上記デジタル送信信号によりデジタル変調された送信中間周波信号が生成され、この送信中間周波信号は D/A 変換器 16 によりアナログ信号に変換されたのち送信回路 (TX) 5 に入力される。なお、デジタル変調方式としては、例えば $\pi/4$ シフト DQPSK ($\pi/4$ shifted, differentially encoded quadrature phase shift keying) 方式が使用される。

【0034】送信回路 5 では、上記変調された送信中間周波信号が周波数シンセサイザ 4 から出力された送信局発振信号とミキシングされ、これにより無線通話チャネルに対応する無線搬送波周波数に変換される。そして、この送信無線搬送波信号は図示しない送信電力増幅器で所定の送信電力レベルに制御されたのち、アンテナ共用器 2 を介してアンテナ 1 から図示しない基地局へ向けて送信される。

【0035】またこの携帯端末ユニットは、キー入力部 21 と、表示部 22 と、カメラ 23 と、メモリ (MEM) 24 とを備えている。キー入力部 21 は、発信キー、終了キー、複数の機能キーおよびダイヤルキー等の通信に必要な各種キーを備え、さらにカメラ 23 を動作させるためのシャッターキーおよびフラッシュユニット F U を充電するための充電キーを備えている。なお、これらのシャッターキーおよび充電キーは、ソフトウェアの制御により上記通信に必要な各キーで兼用することも可能である。

【0036】表示器 22 は、例えば液晶表示器 (LCD: Liquid Crystal Display) を使用したもので、制御回路 20 から出力される表示データを表示する。表示データには、電話帳や送受信履歴などの管理データ、装置の動作状態を表すデータに加え、送受信メールや画像データなども含まれる。

【0037】カメラ 23 は、例えば CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 又は CCD (Charge Coupled Device) 等の固体撮像素子を使用したもので、制御回路 20 により制御される。メモリ 24 は、例えば RAM 或いはフラッシュメモリからなり、電話帳や、通信相手の端末或いは情報サイトから受信したメールやダウンロードデータを保存すると共に、カメラ 21 により撮像された画像データや、送信メール等も保存す

る。

【0038】なお、18 は電源回路であり、二次電池からなるバッテリー 17 の出力電圧をもとに、携帯端末ユニット MU の各回路の動作に必要な電源電圧 V_{cc} と、フラッシュユニット F U を充電するために必要な充電電圧 V_{ss} を生成する。

【0039】ところでこの携帯端末ユニット MU は、フラッシュユニット F U を装着して使用するための構成として、イヤホンジャック 25 と、給電回路 26 と、プラグ挿脱検出部 27 と、装着識別部 28 とを備えている。

【0040】イヤホンジャック 25 は、本来イヤホンユニット (図示せず) を装着するために使用されるが、フラッシュユニット F U を装着するための端末側ジャックとしても共用される。なお、上記イヤホンジャック 25 は、前記切り替え回路 12a、12b を介して D/A 変換器 11 および A/D 変換器 19 に接続される。この切り替え回路 12a、12b の切り替えは、制御回路 20 により制御される。

【0041】給電回路 26 は、制御回路 20 から与えられる給電制御信号 V_C により指定される給電時間だけ、前記電源回路 18 から出力された充電電圧 V_{ss} をフラッシュユニット F U に供給する。ここで上記給電時間としては、第 1 の給電時間と第 2 の給電時間の 2 種類が用意される。第 1 の給電時間は、フラッシュユニット F U を初期状態から満充電状態にまで充電するに必要十分な時間 (例えば 15 秒) に設定される。第 2 の給電時間は、フラッシュユニット F U を部分放電した状態から満充電状態にまで追加充電するに必要十分な時間 (例えば 10 秒) に設定される。

【0042】プラグ挿脱検出部 27 は、上記イヤホンジャック 25 に対するイヤホンユニット又はフラッシュユニット F U のプラグの挿入を検出するもので、その挿入検出信号 DET1 を制御回路 20 に通知する。

【0043】装着識別部 28 は、上記プラグ挿脱検出部 27 によりプラグの挿入が検出された場合に、イヤホンジャック 25 の特定の端子に所定の識別電圧を印加し、これに対しフラッシュユニット F U から別の特定の端子を介して検出電圧が返送されるか否かを監視する。そして、この検出電圧の返送の有無を表す装着識別信号 DET2 を制御回路 20 に通知する。

【0044】制御回路 20 は、例えばマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、無線アクセス制御機能や通話制御機能等の通常に制御機能に加え、この発明に係わる新たな制御機能として、フラッシュユニット識別機能 20a と、フラッシュ給電制御機能 20b とを備えている。

【0045】フラッシュユニット識別機能 20a は、イヤホンジャック 25 にプラグが装着されたことをプラグ挿脱検出部 27 から出力される挿入検出信号 DET1 により検出した場合に、装着識別部 28 から通知される装

着識別信号DET2をもとに、装着された外部ユニットがイヤホンユニットであるかフラッシュユニットFUであるかを識別する。

【0046】フラッシュ給電制御機能20bは、充電キーの押下により起動し、予め設定された給電条件を満足しているか否かを判定する。この判定の結果、給電条件を満足している場合に、このときのフラッシュユニットFUの状態が初期状態であるか給電状態であるかを判定する。そして、初期状態であれば先に述べた第1の給電時間を選択し、一方給電状態であれば第2の給電時間を選択して、これらを指定するための給電制御信号VCを生成して給電回路26に与える。また、上記給電時間を選択する際にセルフタイマが設定中であるか否かを判定し、設定中であればこのセルフタイマの設定時間を上記給電時間に加算する。

【0047】一方、フラッシュユニットFUとそのプラグ30は次のように構成される。図3はその構成を示すブロック図である。フラッシュユニットFUは、フラッシュランプを備えた発光部31と、ネオン管を使用した充電表示部32と、受電部33と、コンデンサ34と、信号入力部35と、遅延制御部36とを備えている。

【0048】このうち受電部33は、前記携帯端末ユニットMUから供給される充電電圧Vssをコンデンサ34に与えて充電する。信号入力部35は、前記携帯端末ユニットMUから出力される発光制御信号FRSを受信する。遅延制御部36は、上記信号入力部35から出力された発光制御信号FRSを予め設定した遅延時間だけ遅延して発光部31に与え、これによりコンデンサ34の充電電圧を放電させて発光させる。

【0049】プラグ30は、5個の端子A、B、C、D、Eを先端から順に一列に配置したもので、ステレオオーディオ出力およびマイクロホンオーディオ入力可能な7個の端子を有するイヤホンジャック25に挿着される。図5(a)、(b)はそれぞれ上記イヤホンジャック25およびフラッシュユニットFUの構造を示す断面図および側面図であり、図6はイヤホンジャック25の回路構成を示す図である。

【0050】すなわち、まず端子Aは、充電電圧Vssの受電端子として使用されるもので、イヤホンジャック25の最深部に配置されている端子T2と接触する。給電用端子をイヤホンジャック25の最深部の端子T2に割り当てた理由は、プラグ30の挿脱過程においてプラグ30の受電用端子A以外の端子が給電用端子T2に誤接触しないようにするためである。

【0051】端子Bは、プラグ挿脱検出用および装着識別電圧の受電用端子としてそれぞれ使用されるもので、イヤホンジャック25の端子T3に接触する。端子Cは接地端子として使用され、イヤホンジャック25の端子T6に接触する。端子Dは発光制御信号FRSの受信用端子として使用され、イヤホンジャック25の端子T1

に接触する。

【0052】端子Eは上記端子Bとプラグ内で接続されており、イヤホンジャック25の端子T7に接触する。このように構成したことで、上記端子Bに印加された装着識別電圧はプラグ30の端子Eからイヤホンジャック25の端子T7を介して検出電圧として携帯端末ユニットMUに返送される。

【0053】図7は、上記イヤホンジャック25に対しプラグ30を一定速度で挿入した場合における、プラグ30の各端子A～Eとジャック25の各端子T1～T7との接触タイミングを示した図であり、図中のt0～t19は端子間の接触開始或いは終了タイミングを示している。

【0054】次に、以上のように構成された装置の動作を説明する。まず、フラッシュユニットFUの装着識別処理は次のように行われる。図4はその処理手順と処理内容を示すフローチャートである。すなわち、携帯端末ユニットMUは、制御回路20によりステップ4aでイヤホンジャック25に対する外部ユニットプラグの挿入監視を行っている。

【0055】さて、この状態でユーザがフラッシュ撮影を行うべく、フラッシュユニットFUのプラグ30を携帯端末ユニットMUのイヤホンジャック25に挿入したとする。そうするとプラグ挿脱検出部27から検出信号DET1が出力され、制御回路20はステップ4aにおいてこの検出信号DET1により外部ユニットのプラグが挿入されたことを認識する。

【0056】イヤホンジャック25にプラグ30が挿入されると、装着識別部28からプラグの端子Bに対し装着識別電圧が印加される。このとき、挿入されたプラグがイヤホンユニットのプラグであれば、携帯端末ユニットMUへ検出電圧は返送されない。しかし、挿入されたプラグがフラッシュユニットFUのプラグ30であれば、その端子Bと端子Eとの間がプラグ30内で接続されているため、上記装着識別電圧が端子Eから検出電圧としてそのまま装着識別部28に返送される。そして、装着識別部28から制御回路20に対し装着識別信号DET2が通知される。制御回路20はステップ4bにより、上記装着識別信号DET2の通知をもって、装着された外部ユニットはフラッシュユニットFUであると認識する。そして、ステップ4cに移行して、ここで携帯端末ユニットMUの動作モードをフラッシュユニットFUの使用モードに設定する。

【0057】なお、上記検出電圧返送用の端子として、プラグ30の最も基端側に位置する端子Eを使用している。このため、プラグ30の挿入過程において、端子Eは図7に示したようにイヤホンジャック25の端子T7以外の端子に接触する心配はない。従って、制御回路20は誤判定を起こすことなくフラッシュユニットの装着を識別することができる。

【0058】次に、ユーザがフラッシュユニットF Uを充電するべく充電キーを押下したとする。そうすると制御回路20は以下の手順に従い給電制御を実行する。図8は、この給電制御手順と制御内容を示すフローチャートである。

【0059】すなわち、携帯端末ユニットM Uの制御回路20は、ステップ8 aで充電キーの押下を検出するとステップ8 bに移行し、ここで先ずセルフタイマの使用状態を判定する。この判定の結果、セルフタイマが使用されていなければそのままステップ8 dに移行し、一方セルフタイマが使用されていればステップ8 cでセルフタイマの設定時間を給電時間に加算する処理を行った後、上記ステップ8 dに移行する。なお、セルフタイマの設定時間を給電時間に加算した理由は、シャッターキーを操作してから実際にシャッターが動作するまでのセルフタイマ計時期間中におけるコンデンサ34の自然放電による充電電圧の低下を補償するためである。

【0060】ステップ8 dに移行すると制御回路20は給電条件の判定を行う。判定対象の給電条件は次の4項目である。

給電条件1 充電キーの連続押下時間が所定時間以下であること。

給電条件2 フラッシュユニットF Uが装着されていること。

給電条件3 携帯端末ユニットM Uの動作モードがカメラ使用モードに設定されていること。

給電条件4 携帯端末ユニットM Uのバッテリー残量が10%以上であること。

【0061】上記給電条件1は、充電キーがユーザの意図しない状態で押下され続けた場合の誤充電を排除するためである。給電条件2および3は、フラッシュユニットF Uの準備ができていない状態で充電動作が行われることを防止するためである。給電条件4は、携帯端末ユニットM Uのバッテリー残量が低下した状態でフラッシュユニットF Uに対し充電を行わないようにするためである。これにより、フラッシュユニットF Uに対する充電を行った結果、バッテリー切れとなって携帯端末ユニットM Uが動作不能になることを防止する。

【0062】さて、以上の給電条件1~4をいずれも満足すると、制御回路20は続いて給電時間を設定する。給電時間としては、先に述べたように第1の給電時間および第2の給電時間の2種類が用意されている。第1の給電時間は、フラッシュユニットF Uを初期状態から満充電状態にまで充電するに必要十分な時間（例えば15秒）に設定されている。第2の給電時間は、フラッシュユニットF Uを部分放電した状態から満充電状態にまで追加充電するに必要十分な時間（例えば10秒）に設定されている。

【0063】制御回路20は、以下の選択条件に基づいて上記第1の給電時間および第2の給電時間のうちから

一方を選択する。すなわち、

選択条件1 フラッシュユニットF Uに対し給電を行っていない状態で、充電キーが押下された場合。

選択条件2 フラッシュユニットF Uの装着が初回である場合

のいずれか一方に該当する場合には、第1の給電時間（15秒）を選択する。

【0064】これに対し、

選択条件3 フラッシュユニットF Uに対し既に給電が行われている状態で、充電キーが押下された場合。

に該当する場合には、第2の給電時間（10秒）を選択する。

【0065】なお、以上の給電時間の選択シーケンスは、制御回路20がソフトウェアを用いて実現する以外に、論理回路を用いて実現することも可能である。図9はその回路構成の一例を示したものである。

【0066】そうして給電時間の選択設定を終了すると、制御回路20はステップ8 eに移行し、ここで上記給電時間を指定するための給電制御信号V Cを生成して給電回路26に与える。そうすると、給電回路26から充電電圧V ssがイヤホンジャック25の端子T2およびプラグ30の端子Aを介してフラッシュユニットF Uの受電部33に送られ、これによりコンデンサ34の充電が行われる。

【0067】例えば、ユーザが携帯端末ユニットM Uに対しフラッシュユニットF Uを初めて装着した場合や、フラッシュユニットF Uを装着してあってもカメラ23を使用していなかった場合、つまりカメラ使用モードになっていなかった場合には、制御回路20では先に述べた選択条件1又は選択条件2にあると判断されて第1の給電時間（15秒）が選択される。このため、フラッシュユニットF Uのコンデンサ34には、この第1の給電時間（15秒）に従い十分に長い時間にわたり新規充電が行われる。従って、コンデンサ34は図10に示すように確実に満充電の状態に相当する充電電圧値に達する。

【0068】これに対し、上記満充電に達した後、ユーザがしばらくの間シャッターキーを操作しなかったとする。そうすると、コンデンサ34の充電電圧値は、例えば図10に示すように自然放電によって徐々に低下する。そして、発光可能電圧以下になると、充電表示部32が消灯する。

【0069】このような場合、ユーザは充電キーを再度押下する。この充電キーの再操作は、先に述べた選択条件3の状態、つまりフラッシュユニットF Uに対し既に給電が行われている状態で充電キーが再押下された状態に該当する。従って、制御回路20では第2の給電時間（10秒）が選択され、フラッシュユニットF Uのコンデンサ34はこの第2の給電時間（10秒）に従い追加充電される。このため、コンデンサ34は図10に示す

ように満充電の状態に復帰する。なおこの場合、給電時間としては短く設定された第2の給電時間が選択されるので、コンデンサ34は過充電等を引き起こすことなく、効率良く充電される。

【0070】また、上記新規充電中又は追加充電中に制御回路20は、ステップ8gにおいて「充電中」である旨のメッセージを作成し、このメッセージを表示部22に表示する。従ってユーザは、このメッセージによりフラッシュユニットFUが充電中であることを知ることができる。そして、コンデンサ34が満充電になると、フラッシュユニットFUの充電表示部32のネオン管が点灯する。このためユーザは、この充電表示部32の点灯により充電完了を確認することができる。

【0071】一方、前記各給電条件1~4のうちいずれか一つでも満足しなかったとする。この場合制御回路20は、ステップ8fに移行して給電停止処理を行う。すなわち、給電制御信号VCを発生しない。したがって、給電回路26からフラッシュユニットFUへは充電電圧の供給は行われず、従ってコンデンサ34の充電も行われない。またこのとき制御回路20はステップ8hに移行し、ここで「給電条件不成立の要因」を表すメッセージを生成し、このメッセージを表示部22に表示させる。従って、ユーザはこのメッセージによりフラッシュユニットFUに対する充電が行われない原因を明確に知ることができる。

【0072】さて、フラッシュユニットFUの充電表示部32の点灯により充電完了を確認したユーザが、携帯端末ユニットMUのキー入力部21に設けられたシャッターキーを押したとする。そうすると、制御回路20において発光制御信号FRSが発生され、この発光制御信号FRSがイヤホンジャック25の端子T1およびプラグ30の端子Dを介してフラッシュユニットFUの信号入力部35に送られる。そして、この発光制御信号FRSは、遅延制御部36により一定時間だけ遅延されたのち発光部31に印加される。このため、発光部31ではコンデンサ34の充電電圧の放電により発光動作が行われる。

【0073】図11に発光タイミングの一例を示す。同図に示すように、シャッターキーの操作に応じた発光制御信号FRSの発生タイミングと、実際にカメラ23が撮影を開始するタイミングとの間には、約0.5msecの時間差がある。しかし、この時間差は、フラッシュユニットFU内に設けた遅延制御部36により吸収される。このため、フラッシュの発光タイミングはカメラ23の撮影開始タイミングと一致する。

【0074】そうして撮影が終了し、ユーザがフラッシュユニットFUのプラグ30を携帯端末ユニットMUのイヤホンジャック25から引き抜いたとする。そうすると制御回路20は、この状態をプラグ挿脱検出部27から出力される検出信号DET1により検出する。そし

て、上記プラグの引き抜きにより給電条件を満たさなくなるため、現在設定中のフラッシュ使用モードを解除する。このため、以後携帯端末ユニットMUからフラッシュユニットFUに対する給電は行われない。

【0075】なお、このときイヤホンジャック25の給電用端子T2はジャックの最深部に配置されているため、プラグ30の引き抜き過程においてプラグ30の端子A以外の端子がイヤホンジャック25の上記給電用端子T2に接触する心配はない。また、上記プラグの引き抜き過程において、図7に示したタイミング図から明らかなように、プラグ30の接地端子Cとイヤホンジャック25の接地用端子T6との間の接触状態が最も早いタイミングに断となる。すなわち、プラグ引き抜き過程の最も早い段階で給電回路系が開になり給電が停止される。従って、プラグの引き抜き過程における制御回路20およびフラッシュユニットFUの誤動作は防止される。

【0076】以上述べたようにこの実施形態では、カメラ23を備えた携帯端末ユニットMUとは別にフラッシュユニットFUを設け、このフラッシュユニットFUのプラグ30を携帯端末ユニットMUのイヤホンジャック25に装着する。この状態で、所定の給電条件を満たしていることを確認し、かつそのときの給電状態に応じて適当な給電時間を選択した上で、携帯端末ユニットMUからフラッシュユニットFUに対し給電を行ってコンデンサ34を充電する。そして、カメラ23のシャッター操作に応じて携帯端末ユニットMUからフラッシュユニットFUに対し発光制御信号FRSを与えることで、コンデンサ34を放電させて発光動作を行わせるようにしている。

【0077】従ってこの実施形態によれば、ユーザは必要に応じてフラッシュユニットFUを携帯端末ユニットMUに装着してフラッシュ撮影を行うことができる。このため、夜間や暗い屋内等においても満足な品質の画像を得ることが可能となる。また、撮影を行わない時や、撮影を行う時でも昼間や明るい場所ではフラッシュユニットFUを取り外しておくことができるので、携帯端末ユニットMUにフラッシュ機能を内蔵させる場合に比べ携帯端末ユニットMUの小型軽量化を保持することができる。

【0078】また、コネクタとして、携帯端末ユニットMUに既に備えられているイヤホンジャック25を共用し、かつこのイヤホンジャック25にプラグ30が挿入されたときに装着された外部ユニットを自動識別するようにしているので、フラッシュユニットFU専用のコネクタを新たに設ける必要がなく、しかもフラッシュユニットFUの装着を確実に認識することができる。

【0079】さらに、フラッシュユニットFUに対する給電に先立ち、所定の給電条件を満たしているか否かを判定し、満たしている場合に限り給電を行うようにして

いる。このため、フラッシュユニットF Uが確かに充電可能な状態になっている場合にのみ給電を行うことができ、これにより給電事故の発生を確実に防止することができる。

【0080】その上、長さの異なる第1および第2の給電時間を用意し、フラッシュユニットF Uの給電状態に応じて上記2種類の給電時間を選択的に使用して給電を行うようにしている。したがって、フラッシュユニットF Uを装着した直後のようにコンデンサ34が全く充電されていない状態では、第1の給電時間（15秒）によりコンデンサ34を確実に満充電にすることができる。一方、自然放電などによりコンデンサ34の充電電圧が低下した状態で再度充電キーが押下された場合には、上記第1の給電時間より短く設定された第2の給電時間（10秒）が選択されて充電が行われることで、コンデンサ34を余分な給電を行うことなく効率良く満充電状態に復旧させることができる。

【0081】また、セルフタイマを使用しているときには、このセルフタイマの設定時間を給電時間に加算するようにしているので、セルフタイマ動作期間中の充電電圧値の減少分を補償して、カメラ23の撮影タイミングにおいて常に規定量以上の発光量を得ることができる。

【0082】さらに、フラッシュユニットF Uに発光タイミングの遅延制御部36を持たせ、携帯端末ユニットMUから発光制御信号F R Sが与えられた時点から予め設定された時間だけ遅れた時点でフラッシュ発光するようにしている。このため、携帯端末ユニットMUにおいて、シャッターキーが押下されてから実際にカメラ23が撮影動作を開始するまでの間に動作遅延がある場合でも、フラッシュの発光タイミングをカメラ23の撮影動作タイミングに一致させることができる。

【0083】さらにこの実施形態では、イヤホンジャック25およびフラッシュユニットF Uのプラグ30の各端子に対し機能を割り付ける際に、給電用端子をジャック25の最深部の端子に割り当てると共に、プラグ30の挿入過程において接地端子間の接触状態が最も遅くオンとなり、一方プラグ30の引き抜き過程においては接地端子間の接触状態が最も早くオフになるようにプラグ30の端子位置を工夫している。

【0084】したがって、プラグ30の挿入過程およびプラグ引き抜き過程において、プラグ30の受電用端子A以外の端子がイヤホンジャック25の給電用端子T2に接触する心配はない。また、プラグ挿入過程では最も遅い段階で給電回路系が開回路になり、一方引き抜き過程では最も早い段階で給電回路系が開回路になるため、給電による事故を確実に防止することができる。

【0085】なお、この発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、前記実施形態ではフラッシュユニットF Uの装着後、充電キーの押下に応じて給電制御を開始するようにしたが、フラッシュユニットF Uの

装着を検出すると充電キーの操作を待たずに自動的に給電制御を開始するように構成してもよい。このようにすると、ユーザの操作の簡略化と、充電時間の短縮化を図ることができる。

【0086】また、前記実施形態では第1又は第2の給電時間が経過した後は、コンデンサ34が満充電に達したものと見なして以後給電を停止するようにしているが、図10に示したようにコンデンサ34の充電電圧値は自然放電により低下する。そこで、上記第1又は第2の給電時間が経過した後も、一定の時間おきに間欠的に補充電のための給電を繰り返すようにするとよい。このようにすると、ユーザがシャッターキーを操作するまでの期間、コンデンサ34の充電電圧値を満充電に相当する値に保持することができる。なお、上記補充電のための給電時間は、第1および第2の給電時間よりも短く設定するとよい。

【0087】さらに、携帯端末ユニットにストラップが備えられている場合には、このストラップに模擬ジャックを装着しておき、非使用中のフラッシュユニットをこの模擬ジャックに装着して保持するようにしてもよい。このようにするとストラップをフラッシュユニットのホルダとしても使用することができる。またその際、フラッシュユニットの形状を工夫することで、アクセサリとしての機能を持たせることもできる。

【0088】さらに、携帯端末ユニットとしては、携帯電話機以外に携帯情報端末（PDA）や携帯オーディオプレーヤ、携帯型のナビゲーション機器、時計等も適用することができる。

【0089】その他、携帯端末ユニットおよびフラッシュユニットの形状や構成、コネクタの構造、フラッシュユニットの装着識別手法、フラッシュユニットに対する給電制御手順とその内容などについても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0090】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明では、カメラを備えた携帯端末ユニットとは別にフラッシュユニットを設け、このフラッシュユニットを携帯端末ユニットに対しコネクタにより着脱自在に装着するように構成する。そして、携帯端末ユニットにフラッシュユニットが装着された状態で、携帯端末ユニットからフラッシュユニットに対し上記コネクタを介して給電制御を行うことでフラッシュユニットの蓄電手段を充電し、この充電された状態で、カメラのシャッター操作に応じて携帯端末ユニットからフラッシュユニットに対しコネクタを介して発光制御を行うことで、上記記蓄電手段を放電させて発光動作を行わせるように構成している。

【0091】従ってこの発明によれば、装置本体の大型化や重量化を招くことなく満足の夜間撮影等を可能にしたカメラを備えた携帯端末装置とその携帯端末ユニットおよびフラッシュユニットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態における携帯端末装置の外観を示す図。

【図2】 この発明の一実施形態における携帯端末装置の回路構成を示すブロック図。

【図3】 図2に示した携帯端末装置の要部構成を示すブロック図。

【図4】 フラッシュユニット識別処理の手順と内容を示すフローチャート。

【図5】 この発明の一実施形態における携帯端末装置においてコネクタとして使用されるイヤホンジャックおよびフラッシュユニットプラグの構造を示す図。

【図6】 図5に示したイヤホンジャックの回路構成を示す図。

【図7】 図5に示したイヤホンジャックにフラッシュユニットプラグを挿着する際の各端子の接触タイミングを表す図。

【図8】 図2に示した携帯端末装置によるフラッシュユニット給電制御手順とその内容を示すフローチャート。

【図9】 給電条件の判定シーケンスと給電時間の決定シーケンスを論理回路により表した図。

【図10】 フラッシュユニットにおける充放電特性を示す図。

【図11】 発光制御信号とフラッシュ発光波形との関係を示す図。

【符号の説明】

MU…携帯端末ユニット

FU…フラッシュユニット

1…アンテナ

2…アンテナ共用器(DUP)

3…受信回路(RX)

4…周波数シンセサイザ(SYN)

5…送信回路(TX)

* 6, 19…A/D変換器

7…デジタル復調回路(DEM)

8…時分割多元接続回路(TDMA)

9…誤り訂正符号復号回路(CH-COD)

10…音声符号復号回路(SP-COD)

11, 16…D/A変換器

12a, 12b…切り替え回路

13…スピーカ

14…マイクロホン

10 15…デジタル変調回路(MOD)

17…バッテリ

18…電源回路(POW)

20…制御回路

20a…フラッシュユニット識別機能

20b…フラッシュユニット給電制御機能

21…キー入力部

22…表示部

23…カメラ

24…メモリ(MEM)

20 25…イヤホンジャック

26…給電制御部

27…プラグ挿脱検出部

28…装着識別部

30…フラッシュユニットプラグ

31…発光部

32…充電表示部

33…受電部

34…コンデンサ

35…信号入力部

30 36…遅延制御部

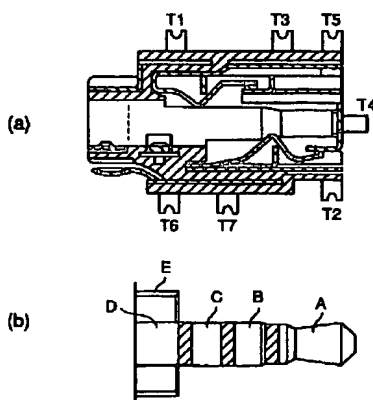
FRS…発光制御信号

VSS…給電制御信号

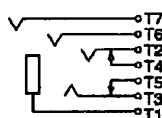
DET1…挿入検出信号

* DET2…装着識別信号

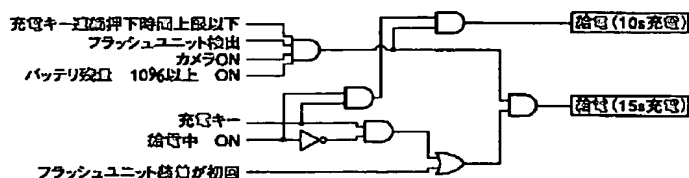
【図5】



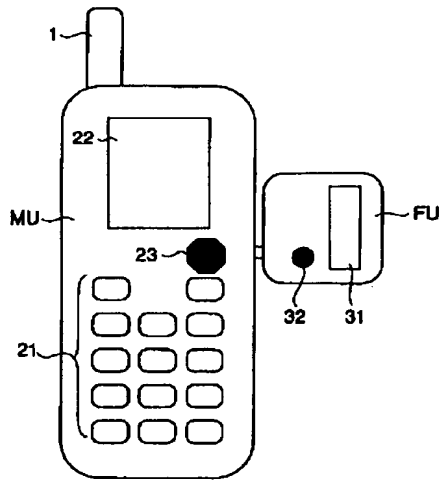
【図6】



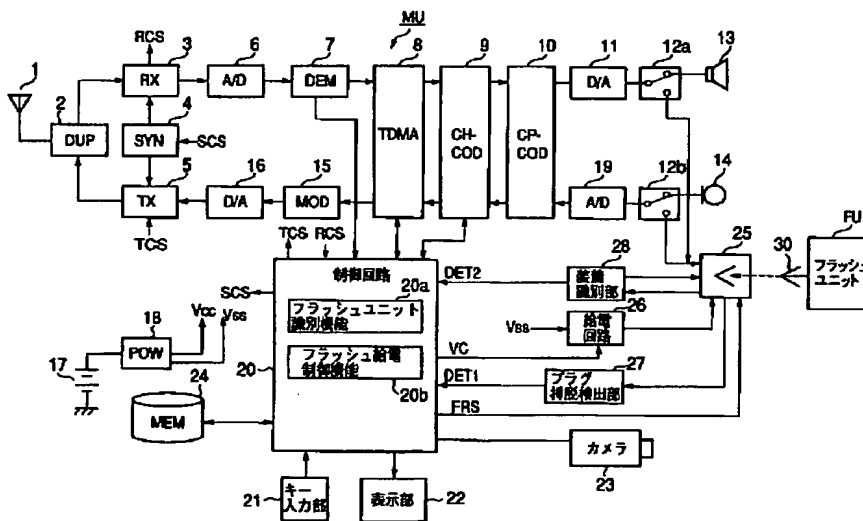
【図9】



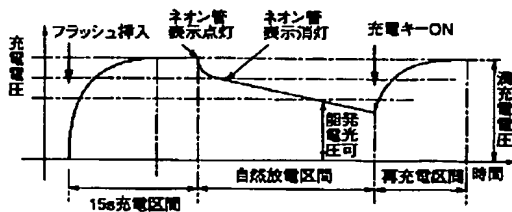
【図1】



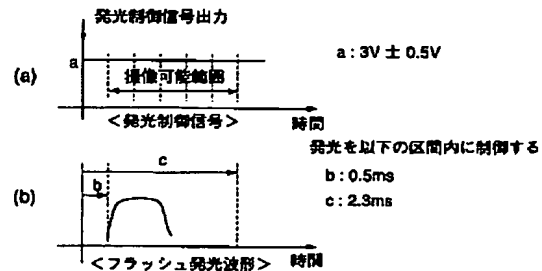
【図2】



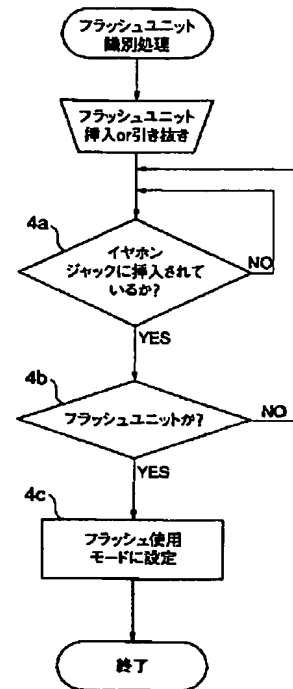
【図10】



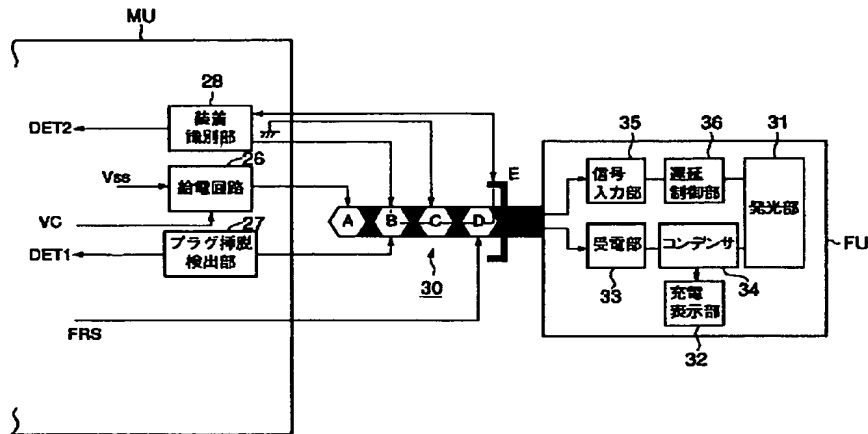
【図11】



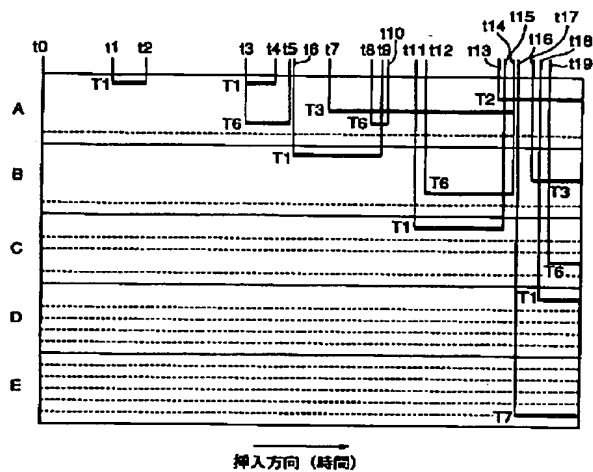
【図4】



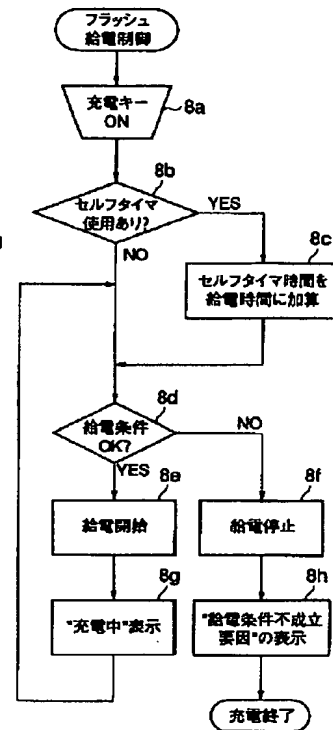
【図3】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H04N 5/238

識別記号

F I
H04N 5/238テーマコード (参考)
Z

(72)発明者 田中 岳彦
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内
(72)発明者 梅本 祐司
東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内

Fターム(参考) 2H053 AA03 AA04 BA09 BA72 CA22
CA32
2H100 DD02 DD11 DD13
5C022 AB15
5K027 AA11 BB01 GG02 HH26 KK00
KK07 MM15